BgO-0107
HIMMERLANDS RADIOTELEFON
Skivum - 9240 Nibe
Telf. 08 - 66 06 50
Giro 23 16 38

beomaster 1400 k og m

Type 2101, 2102, 2104 og 2105

SERVICEANVISNING

BANG & OLUFSEN A/S LEVERANDØR TIL DET KONGELIGE DANSKE HOF

B&O Det danske kvalitetsmærke

BEOMASTER 1400 M

BEOMASTER 1400 K

BANG & OLUFSEN A/S

STRUER — Serviceafdelingen i Struer: Telefon (07) 85 11 22.
Reservedelsekspedition i Struer: Telefon (07) 85 11 22.

KØBENHAVN — Serviceafdelingen i København: Telefon (01) 64 85 11.
Reservedelsekspedition i København: Telefon (01) 64 85 11.

ODENSE — Afdelingen i Odense: Telefon (09) 12 80 31.

HIMMERLANDS RADIOTELEFON
Sidvrten - 9640 Nibe
Telf. 08 - 66 06 50
Giro 93 16 08

TEKNISKE DATA FOR BEOMASTER 1400 K OG M

MÅL OG VÆGT:

Dimensioner, K: 112 mm høj, 744 mm bred, 252 mm dyb
M: 112 mm høj, 414 mm bred, 252 mm dyb

Vægt: K: 10 kg.
M: 7,5 kg.

NETTILSLUTNING:

Spænding: 110 - 130 - 220 - 240 volt vekselspænding.

Frekvens: 50 - 60 Hz.

Forbrug: 15 - 120 watt.

TILSLUTNINGER:

Indgange: Grammofon: lavohm, Følsomhed: 47 Kohm-4 mV/1000 Hz.
Grammofon: højohm ved PW enhed 6140039, Følsomhed: 500 Kohm - 200 mV/1000 Hz.
Båndoptager, Følsomhed: 500 K ohm - 200 mV/1000 Hz.
HT indgang (f. eks. TV-lyd) - 4 ohm.
AM antenne.
FM antenne - 75 ohm.

Udgange: 2 sæt højttalerudgange - 4 ohm.
Båndoptager, Følsomhed: 82 K ohm - 100 mV/1000 Hz.

AFSTEMNING:

Bølgeområder:

FM	87,5	-	104 MHZ	+ 4 faste stationer
LB	147	-	350 KHz.	2040 - 857 m.
MB	520	-	1600 KHz,	578 - 188 m.
K1	1500	-	4500 KHz,	200 - 66,6 m.
K2	5,9	-	18 MHz,	49 - 16 m, med lup.

Følsomheder:

FM	2 μ V	for 26 dB signal/støjafstand.
LB	> 16 μ V	for 3 dB signal/støjafstand.
MB	> 14 μ V	for 3 dB signal/støjafstand.
K1	> 13 μ V	for 3 dB signal/støjafstand.
K2	> 7 μ V	for 3 dB signal/støjafstand.

Mellemfrekvens: AM 468 KHz - 6 kredse + 1 spærrekreds og 1 sugekreds + 9 KHz filter.
FM 10,7 MHz - 8 kredse + 1 kreds for radikator

Højfrekvens: AM 1 afstemt kreds + separat oscillator
FM 3 afstemte kredse + separat oscillator

Afstemning: FM diodeafstemning - 4 fast stationsindstillinger, K2 er forsynet med lup.

FORSTÆRKER:

Udgangseffekt:	2 x 15 watt kontinuert 2 x 20 watt musikbelastning.
Frekvensgang:	30 - 25000 Hz ± 1 dB
Forvrængning:	< 1% ved 40 - 12,5 KHz.
Signal/støjforhold:	Bedre end 50 dB
Tonekontroller:	Baskontrol: + 10 dB ÷ 16 dB ved 40 Hz. Diskantkontrol: + 13 dB ÷ 16 dB ved 10 KHz.
Kanalseparation:	> 40 dB ved 1 KHz > 30 dB ved 10 KHz.

BESTYKNING:

Transistorer:	33 stk.

TILBEHØR:

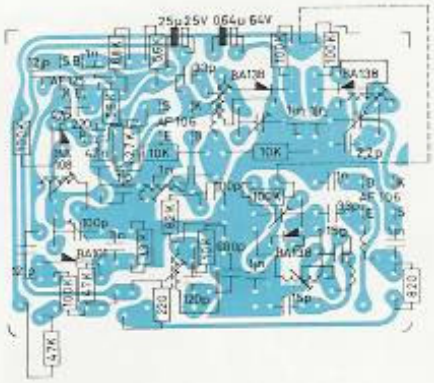
Stereodekoder:	Type 2006
FM antenne:	Type 2010

TEKNISKE DATA FOR STEREODEKODER TYPE 2006:

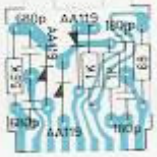
Stereoseparation:	35 dB ved 1 KHz, 26 dB ved 10 KHz.
Forvrængning:	< 0,5%
Pilot- og bærebølgerest:	> 40 dB
Frekvensområde:	50 - 15000 Hz + 2 dB

Ret til ændringer i specifikationerne forbeholdes.

KOMPONENTPLACERING
FOR FM ENHED 8050021

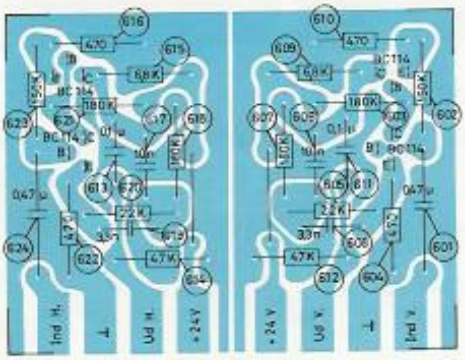


KOMPONENTPLACERING
FOR PW ENHED 8009002
AM- OG FM DETEKTOR

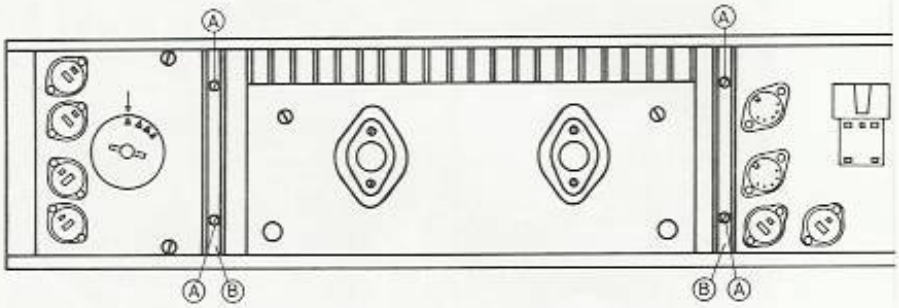


KOMPONENTPLACERING
FOR PW ENHED 8002025
MODBETONINGSLED

KOMPONENTPLACERING
FOR PW ENHED 8002029
FORFORSTÆRKER

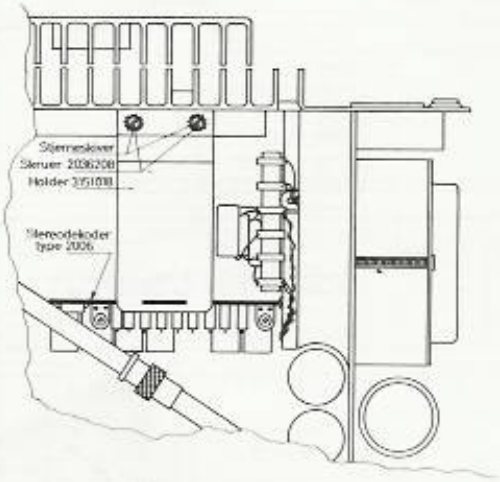


ADSKILLELSE

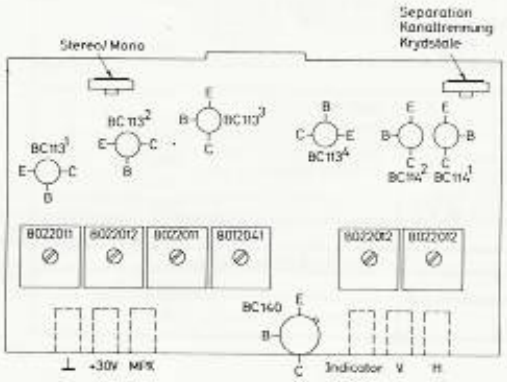


Skruerne mærket A (4 stk.) demonteres, hvorefter spændestykker kan fjernes. Chassiset skubbes nu ca. halvt ud af kabinettet. Det 5-pc DIN-stik, som forbinder højttalerne med chassiset (kun i K model som sidder i højre side under netdelens ladeelektrolyt trækkes ud. I efter kan chassiset trækkes fri af kabinettet.
Ved montering skal man passe på, at chassisets noter rammer not i kabinettet, så disse ikke ødelægges. Spændestykkerne B sættes på pl så fiberstykkerne på disse rammes med hele fladen på både øve og nederste kabinetkant. Skruerne A skrues fast således, at de spænder for hårdt, da det kan bevirke, at TK-knapperne kommer t udløse trægt.

MONTERING AF STEREODEKODER TYPE 2006



Modbetoningsproppen, 8002025, som sidder, hvor stereodekoderen skal monteres, fjernes.
Stereodekoderen monteres nu som vist på tegningen.
For at aflaste kontakterne, som dekoderen sidder fast i, monteres bøjlen, 3151018, med to skruer, 2038208, samt to stjerneskiver, 2625002.
Dekoderen skulle nu være klar til brug.
En eventuel justering af krydstalen gøres med potentiometeret for separation (se tegning).
Potentiometeret drejes til minimum output i den umodulerede kanal.
Med potentiometeret for stereo/mono (se tegning) indstilles tidspunktet, hvor stereodekoderen skal skifte fra mono til stereo.
Potentiometeret skal drejes så meget til venstre som muligt, dog ikke så meget, at stereoindikatoren kan tænde på sus mellem stationerne.



KOMPONENTPLACERING FOR TYPE 2006

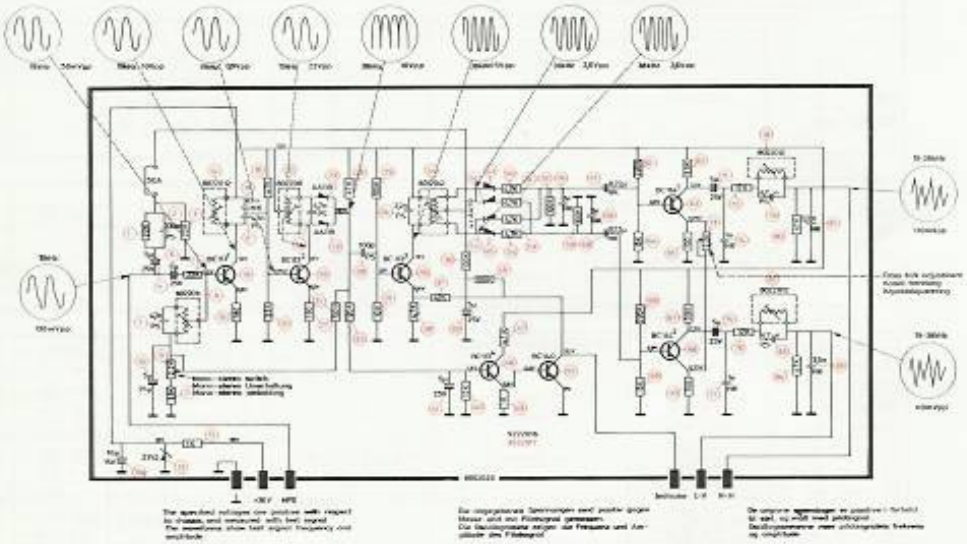
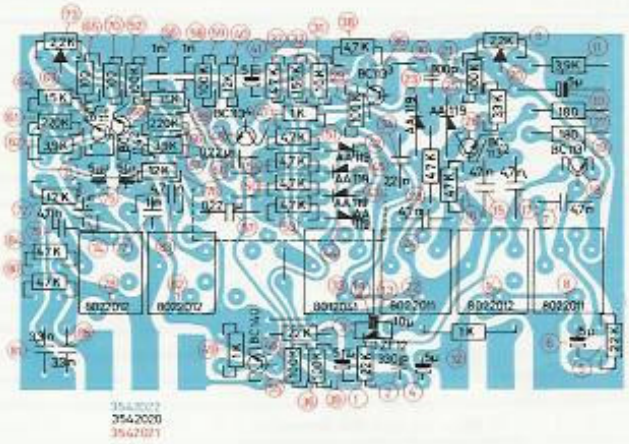
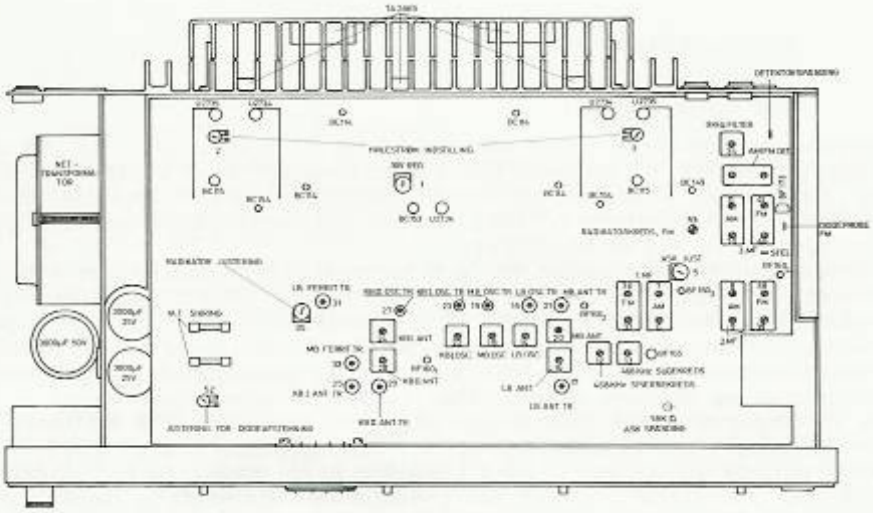
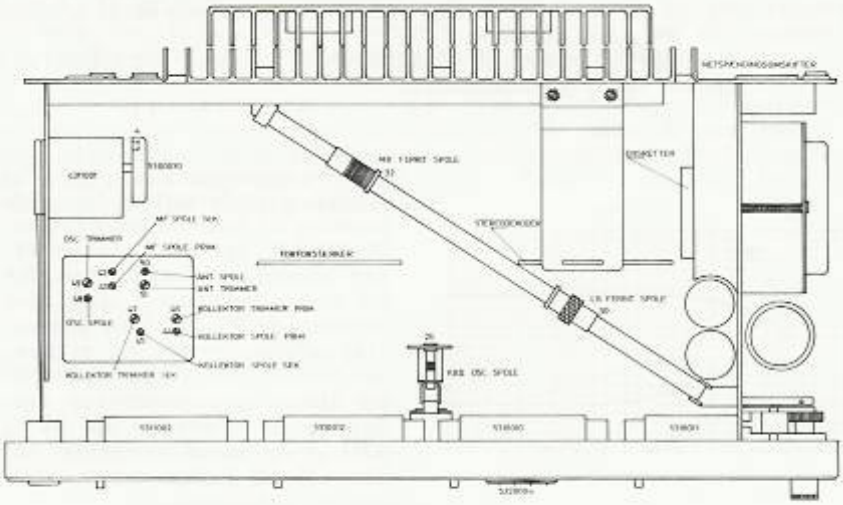
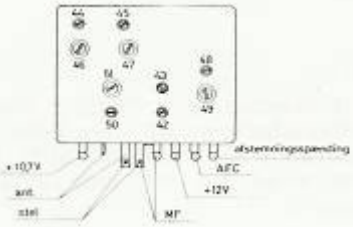


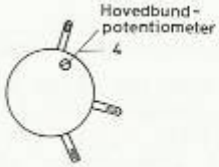
DIAGRAM FOR STEREODEKODER TYPE 2006







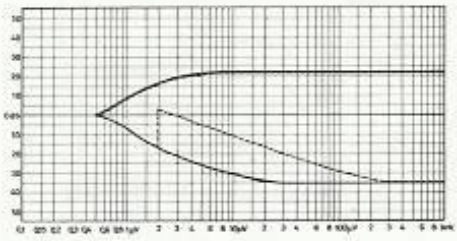

+10,7V
ant.
stel
afstemningsspænding
AFC
+12V
MF


Hovedbund-
potentiometer
4

BESKRIVELSE

FM tuner 8050021

Antennesignalet føres via en afstemt kreds til transistoren AF 106, der fungerer som HF-forstærker. Tuneren er forsynet med separat oscillator, hvortil der anvendes en AF 125. Oscillatorsignalet føres til basen på blandingstransistoren AF 106_2, hvortil det forstærkede antennesignal ligeledes føres via et båndfilter.
I tuneren anvendes i stedet for den normale drejekondensator 4 kapacitetsdioder (BA 138) samt et potentiometer på 100 KΩ (5300030), som mekanisk er sammenbygget med et trimmepotentiometer på 50 KΩ (hoved-bundpotentiometer), der er beregnet for forjustering af FM båndet. Potentiometeret på 100 KΩ, hvis aksel er forbundet med AM drejekondensatoren og dermed skalatrækket, kaldes hovedpotentiometeret.
Da modtageren har 4 indstillingsmuligheder for faste FM-stationer, er der på apparatets forside anbragt 4 "fingerpotentiometre" (5320004). Disse potentiometre, der er på 0,1 MΩ, kan hver især, med en tilhørende trykknap, indkobles i stedet for hovedpotentiometeret, og dækker som dette hele FM-området 87,5 - 104 MHz.
Hovedpotentiometeret og de 4 "fingerpotentiometre" tilføres 22 volt styrespænding fra en diode ZF 22, og kan derved DC-mæssigt afstemme oscillatoren og de 3 HF-kredse.
Dioden BA 101, der er indskudt i oscillatoren, virker som indtrækker og styres direkte fra FM-detektoren.



Kurven viser modtagerens FM signal - støjafstand i dB som funktion af antennespændingen. Den fuldt optrukne kurve viser signal-støj-afstanden for en monoudsendelse; mens den punkterede kurve viser signal-støj - afstanden for en stereoudsendelse. Kurverne over nul dB linien repræsenterer modulationen svarende til 22 $^1/_2$ KHz sving, mens kurverne under nul dB linien viser støjundertrykkelsen.

FM-mellemfrekvens, 10,7 MHz

Den første FM-MF kreds, der findes i tuneren, er anbragt i kollektoren på blandingstransistoren AF 106_2. Transistorerne BF 160_2 (der kun benyttes på FM) og BF 160_3 arbejder som normale 10,7 MHz MF-forstærkere. I sekundæren af 3'FM-MF kreds er der anbragt 2 dioder, OA 90, der virker som statisk begrænser.

Ved at anbringe en for MF-forstærkere lidt utraditionel kobling (BF 160_4 og BF 173) foran detektoren, bliver der større forstærkning på FM. Dette opnås ved, at der på FM kobles over hele sekundærspolen i 3'MF ind på basen af emitterfølgeren BF 160_4, der har stor indgangsimpedans. I kollektoren på BF 173 er anbragt en symmetrisk forholdsdetektor bestående af 2 dioder, AA 119, hvorfra LF-signalet føres til kontaktlisten for modbetoningsleddet eller stereodekoderen via TK-omskifteren.

AM-HF

Antennesignalet føres via en afstemt antennekreds ind på basen af BF 165, der virker som blandingstrin. I basen af denne transistor er der endvidere en spærrekreds og en sugekreds for mellemfrekvensen 468 KHz. Oscillatorsignalet føres fra den separate oscillator BF 160 ind på emitteren af blandingstransistoren.
Modtageren har indbygget ferritantenne for LB og MB, samt tilslutning for højantenne til områderne LB, MB, KB 1 og KB 2. KB 2 er forsynet med expander for at lette stationsindstillingen. Dette vil i praksis sige, at KB 2 området er forsynet med en ekstra justering af oscillatorspolen, idet der afstemmes induktivt med en kortsluttet vinding, betjent med en knap fra apparatets forside.

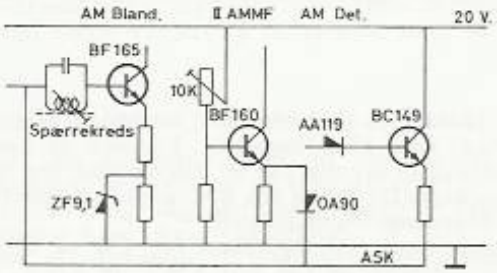
Modtagerens AM signal-støj-afstand i dB som funktion af antennespændingen.

AM-MF, 468 KHz

I kollektoren på blandingstransistoren BF 165 er 1'AM-MF transformator anbragt; fra sekundæren kobles signalet ind på basen af BF 160_3, der arbejder som MF forstærker. BF 160_4 og BF 173 koblingen giver på AM ikke væsentlig større forstærkning end en enkelt transistor ville have gjort, men det er som tidligere nævnt af hensyn til FM, at der bruges 2 transistorer. Fra AM detektoren, der er bestykket med en AA 119, og som er anbragt i kollektoren på BF 173, føres signalet ind på basen af BC 149, der både virker som ASK forstærker, emitterfølger for LF på AM, og radikatorforstærker på både AM og FM.

ASK

Transistorerne BC 149, BF 160_3 og BF 165 er koblet DC-mæssigt sammen, som det fremgår af diagramudsnittet.



Denne sammenkobling foretages blandt andet for at opnå forsinket ASK på blandingstransistoren. Med stigende antennesignal, der vil bevirke en positiv gående ASK spænding, vil strømmen i BF 160_3 reguleres ned. Når strømmen i MF transistoren er reguleret ned til ca. 20µA, vil blandingstrinets ASK træde i funktion, såfremt 10 KΩ potentiometer pos. nr. 112 er justeret korrekt. Strømmen i BF 165 vil stige fra 0,5- til ca. 20 mA ved kraftige stationer, fordi der benyttes reversregulering.

Radikator

Ved modtagelse på FM vil der fremkomme et 10,7 MHz signal på basen af BF 173. Signalet optransformeres ved hjælp af en afstemt kreds, hvorefter det ensrettes. DC-spændingen føres ind på basen af BC 149 og styrer strømmen gennem denne. Radikatoren føler spændingen på BC 149's emitter gennem 10 KΩ, og dens 0-justering foretages ved hjælp af et potentiometer. Ved stigende antennespændinger fås en voksende basespænding på BC 149 og dermed et større radikatorudslag.
På AM føres det detekterede MF signal ind på basen af BC 149, og dette vil bevirke, at radikatoren giver udslag på samme måde som på FM.

Modbetoningsled, 8002025

Modbetoningsleddet er forsynet med en transistor BC 114_7. Dette led er indskudt for at afpasse niveauerne på FM og AM. Transistoren, der er kraftig modkoblet, giver en forstærkning på ca. 6 dB.

FM stereofoni

Apparatet er forberedt til udsendelse efter FCC multiplexsystemet, og stereodekoderen (8002026) kan tilsluttes gennem et kontaktpanel efter demontering af modbetoningsled (8002025).

Dekodning

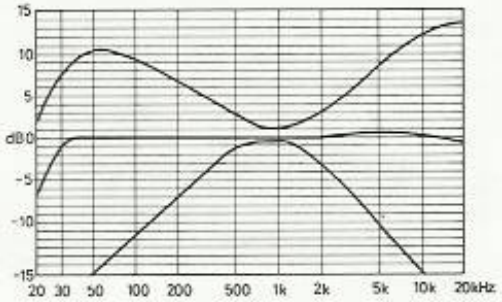
Stereosignalet føres til stereodekoderens indgang, hvor de 19 KHz udskilles og dobles op til 38 KHz i tre afstemte kredse. De 38 KHz bruges til at genindsætte bærebølgen i stereosignalet, som føres til ringmodulatorens sekundære sides midtpunkt gennem et modbetoningsled. Venstre og højre kanal gendannes i ringmodulatoren og føres derfra igennem en kanalseparator, som består af en BC 114 i hver kanal, og som sørger for max. kanaladskillelse, d.v.s. ca. 35 dB ved 1 KHz og 26 dB ved 10 KHz.
For at undgå eventuel tilbageblivende 19 KHz i at komme med ind i LF forstærkeren, filtreres den bort med en spærrekreds.

Stereoindikering

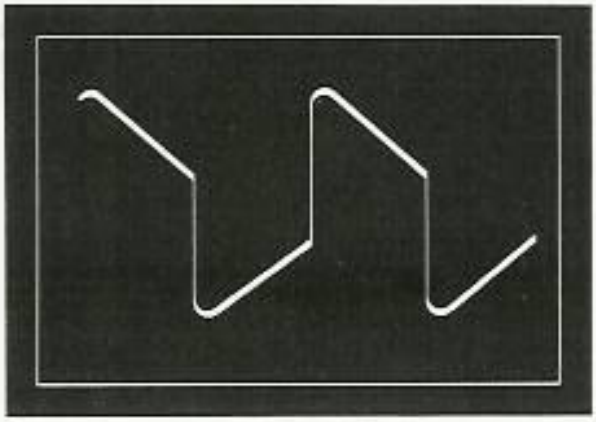
Ved modtagelse af et stereosignal vil stereoindikatoren lyse.
Transistoren BC 113 $_4$ er koblet således, at den uden signal er lige på grænsen til at trække strøm. Ved doblingen af pilotfrekvensen gennem dioderne AA 119 pos. nr. 23 og 25 opstår ved ensretning en DC-mæssig tillægsspænding til de 12 V, der i forvejen forefindes på forbindelsesledningen mellem dioderne og modstand 150 KΩ pos. nr. 32. Denne tillægsspænding virker tilbage til BC 113$_1$, og sløjfeforstærkningen vil til sidst nå mætning. BC 113 $_4$, hvis basespænding vil stige som følge af tillægsspændingen, vil begynde at trække strøm, hvorved dens emitterspænding og dermed BC 140's basespænding vil stige. BC 140 begynder herefter at trække strøm, hvilket vil få stereoindikatoren, som er indskudt i transistorens kollektorledning, til at lyse.
Spændingen på ca. 30 V, som uden signal er på BC 140's kollektor, bruges, via 47 KΩ pos. nr. 37, til at blokere BC 113 $_3$, for at undgå at støjimpulser og sus forstyrrer monosignaler. Denne blokering ophører, når BC 140 begynder at trække strøm, d.v.s., når der modtages et stereosignal

LF stereoforstærker

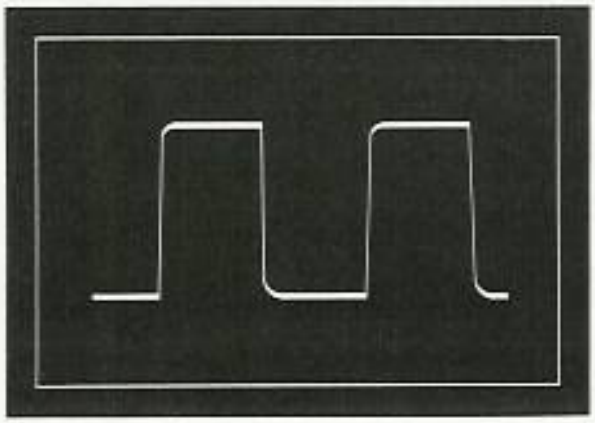
Der er LF-indgange for grammofon og båndoptager. Fra grammofonstikdåsen (DIN) føres signalet til grammofonforforstærkeren, som er bestykket med 2 stk. BC 114 i hver kanal. Herfra føres signalet via grammofon- og mono TK-omskifterne til 1'LF trin. Båndoptagersignalet



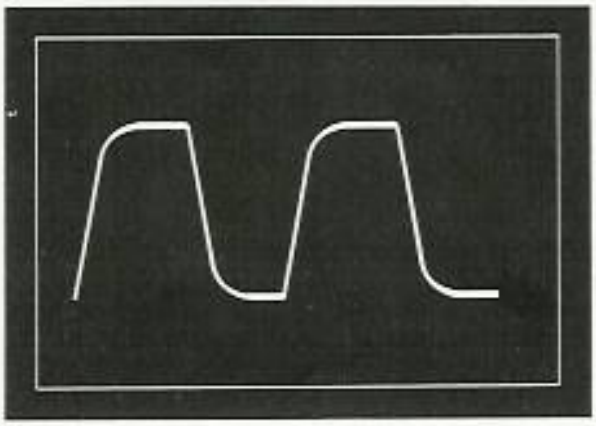
Toneregulering. - Midterlinien "dB 0" viser den "rette frekvensgang", hvor bas- og diskantkontroller er i nulstilling. Kurverne viser tonereguleringen for henholdsvis maximal og minimal bas samt maximal og minimal diskant.



Firkantsignal på udgangsforstærker, R_{load} = 4Ω, 100 Hz.



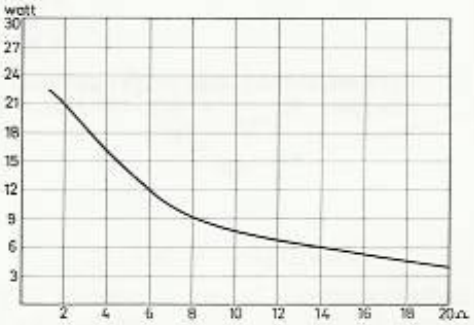
Firkantsignal på udgangsforstærker, R_{load} = 4Ω, 1 KHz.



Firkantsignal på udgangsforstærker, R_{load} = 4Ω, 10 KHz.

Højttalere

BEOMASTER 1400 er beregnet for tilslutning af højst 4 højttalere på hver 4Ω, d. v. s., belastningsimpedansen må ikke blive mindre end 2Ω i hver kanal.

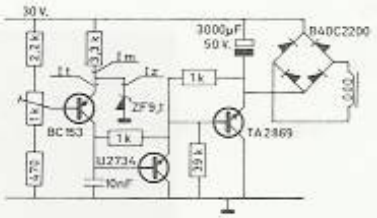


Den maksimalt opnåelige udgangseffekt pr. kanal ved forskellige højttalerimpedancer.

K modellen har indbyggede trykkammerhøjttalere af typen 8480035, som er med særlig stor magnet.
De indbyggede højttalere og eventuelle tilsluttede højttalere kan benyttes som ekstra højttalere for en anden modtager eller eventuelt en båndoptager.
Båndoptagerens højttalerledninger (0961024) føres blot til HT-indgangene bagpå modtageren. Omskiftningen mellem højttalerne til radioen og båndoptageren kan nu, uden at flytte stik, ske ved brug af TK-knapperne HT 1 og HT 2. Med HT 1 i indtrykket stilling og HT 2 i yderstilling spilles radioens program på højttalersæt 1, og båndoptagerens program på højttalersæt 2. D. v. s., i indtrykket stilling spilles radioens program, og i yderstilling det i HT-indgangene tilsluttede program.

Stabiliseret netdel

Netdelen er spændingsstabiliserende af hensyn til udgangstrinets varierende strømforbrug. Serietransistoren TA 2869 $_1$ styres af transistoren U 2734 $_1$, som igen styres af BC 153, der refererer til spændingen over zenerdioden ZF 9,1. Foruden stabilisering opnås en effektiv filtrering af brumfrekvensen. Netdelen har yderligere den fordel, at den lukker for spændingen ved eventuel overbelastning eller kortslutning (ca. 4 Amp.).



I tomgang, hvor spændingen er justeret til 30 V ved hjælp af potentiometeret 1 KΩ pos. nr. 902, går der en strøm I_m gennem modstanden 3,3 KΩ pos. nr. 904. Strømmen I_m deler sig gennem transistoren BC 153 (I_t) og zenerdioden ZF 9,1 (I_z), og vil hele tiden være lig med summen af strømmen I_t og I_z. Ved øget belastning vil strømmen I_t stige, og I_z vil blive mindre. Ved tilstrækkeligt stort forbrug eller ved kortslutning vil I_t blive næsten lig med I_m, og I_z vil blive ca. 0; spændingen 9,1 volt over zenerdioden og dermed emitterspændingen på BC 153 kan da ikke opretholdes. Base-emitterspændingen vil blive mindre, og transistoren vil ophøre med at trække strøm. Strømmen gennem transistorerne U 2734, og TA 2869, hvis base-emitterspændinger vil nærme sig nul, vil ligeledes ophøre. Denne tilstand opretholdes, indtil belastningen fjernes. Elektronsikringen træder i funktion ved et forbrug på ca. 4 Amp.

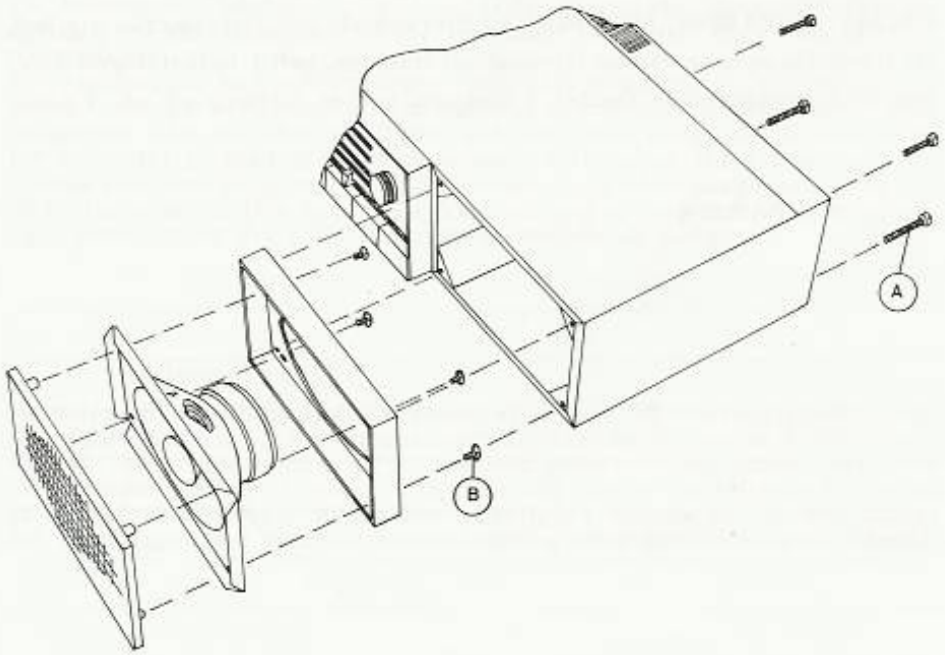
NOTATER

SERVICE TIPS

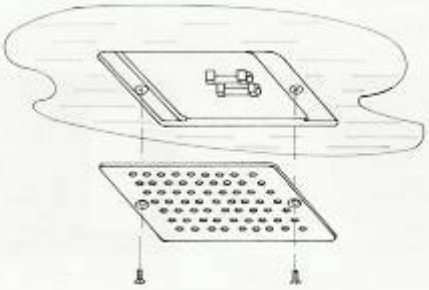
SKALATRÆK

Højttaler adskillelse

Ved demontering af højttalerbaflerne fjernes skruerne A (2042230). Ledningerne loddes af højttaleren (sort ledning ved 0 mærket). Adskillelse af baflerne sker som vist på tegningen ved hjælp af skruerne B (2042001).

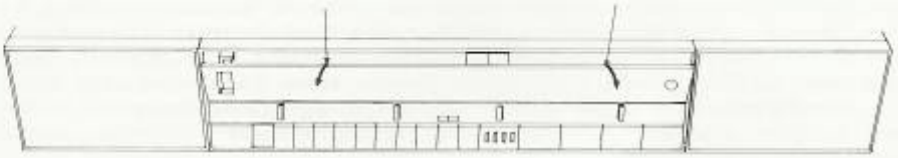


Udskiftning af sikringer



De to sikringer på 1 Amp. træg (6600006) er let tilgængelige blot ved at stille apparatet på højkant og demontere dækslet (3162019) med skruerne (2038007), som vist på tegningen.

Demontering af skalaglas



Skalaknappen demonteres ved et jævnt træk væk fra modtageren.
Med fingerspidserne på den øverste kant af skalaen trykkes i den tynde pils retning, derpå vippes skalaen ud fra modtageren, som de tykke pile angiver.

Montering af skalaglas

Ved hjælp af to tappe på den nederste kant af skalaen sættes denne i de to riller på skalaglasholderne, hvorefter skalaen med et let tryk nedad kan vippes ind på plads med den øverste del, som har en forhøjet bagkant, der passer op i en rille i forrammen.
Når skalaknappen monteres, skal man passe på, at låsetappen på akslen rammer rillen i knappen.

Potentiometerknapper går trægt

Skalaen demonteres, hvorefter man fjerner skruerne, der fastholder akslerne for skydeknapperne.
Knapperne skubbes af akslerne, som herefter renses i benzin og smøres i kinoolie, f. eks. Castrol Hyspin 100.

Skalaglas, drejekondensator og snorhjul

På grund af tolerancer i drejekondensatorens vandring findes BEOMASTER 1400 i to udgaver med hver sit skalaglas, drejekondensator og dertil hørende snorhjul.

På skitserne vil man bemærke, at skala type 3191003 har færre inddelingsstreger før tallene 340 og 1600 end type 3191010.

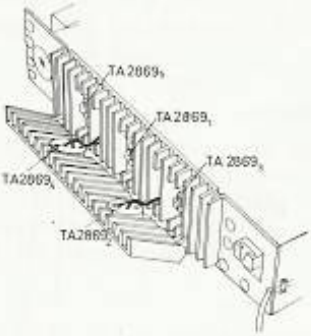
Ved ovenfor viste skala 3191003 benyttes drejekondensator 4311004 og snorhjul 2724005, som har diametrene 43 mm foroven og 42 mm i bunden af snorgevindet.

Ved ovenfor viste skala 3191010 benyttes drejekondensator 4311001 og snorhjul 2724014, som har diametrene 41 mm foroven og 40 mm i bunden af snorgevindet.

Udskiftning af glødelampe i lysviser

Skalaen demonteres, hvorefter skinnerne, hvorpå lysviseren glider, kan demonteres ved at fjerne de to skruer, der fastholder spændestykkerne ved de to ender. Viseren vippes op på den nederste ende uden at fjerne skalasnoren fra viseren. Nu kan man fjerne ledningsholderen, der spænder ledningerne fast bagpå viseren, og derpå tage glødelampen ud. Flexet ved lampen skubbes op over ledningerne, hvorefter glødelampen kan loddes fra.

Udskiftning af effekttransistorer



Ved at fjerne de to undersænkede skruer bagpå den yderste kølerplade, kan denne vippes ned som vist på tegningen, hvorefter de fire udgangstransistorer og serietransistoren er let tilgængelige for målinger og udskiftning.

Montage af de fire udgangstransistorer foretages med glimmerskive og silicone compound DP 2623 påsmurt begge sider af glimmerskiverne. Serietransistoren TA 2869 $_1$ monteres uden glimmerskive, men med DP 2623 smurt på undersiden.

Udskiftning af LF-transistorer

Ved en eventuel udskiftning af driver- eller udgangstransistorerne skal hvilestrømmen kontrolleres og eventuel justeres på grund af tolerancer indenfor transistorerne. På grund af de før omtalte afvigelser og tolerancer i andre komponenter, vil der på positionsnumrene 679 og 742 være benyttet enten 390Ω eller 470Ω, for at hvilestrømmen kan justeres nøjagtigt, d.v.s. 24mV over 0,39Ω positionsnumrene 687 og 750.

ASK

Såfremt man udskifter en af de tre DC-koblede transistorer BF 165, BF 160 $_3$, BC 149 eller zenerdioden ZF 9,1 pos.nr.68, skal ASK spændingen justeres, som det fremgår af trimme- og justeringsskemaet.
Først måles den maximale ASK spænding over 18KΩ pos.nr. 66, når 10KΩ potentiometeret pos.nr.112 er drejet helt til højre; herefter justeres potentiometeret pos.nr. 112 mod venstre, til spændingen målt over 18KΩ pos.nr.66 er faldet 0,5 V i forhold til max. spændingen.

NOTATER

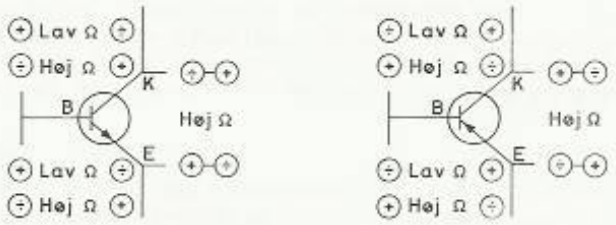
RETNINGSLINIER FOR FEJLFINDING

Spændingsmålinger

På diagrammerne er angivet de spændinger, der normalt måles på transistorerne. På grund af toleranceforhold kan der forekomme 20% afvigelser i måleresultatet, ligesom den lille forskel på emitter- og basespændinger kan være vanskelig at aflæse med normale instrumenter.

Måling med ohmmeter (netspænding afbrudt)

Udover spændings- og strømmålinger er det muligt at anvende ohmmeter uden forudgående fralodning af transistorer. Det må dog bemærkes, at der ved driver- og udgangstransistorer er tale om så lave ohmværdier, at fralodning kan være nødvendig.
Da måleresultatet vil afhænge af instrumentets indre modstand vil en angivelse af ohmværdier være upraktisk. I stedet kontrolleres forskellen mellem spærre- og lederetning ved målinger direkte på transistorerne og ved ombytning af måleledningerne.



NPN **PNP**

Af tegningen herover vil det fremgå, at målinger på en NPN transistor i lederetningen, +pol til base og ÷pol til kollektor eller emitter, vil give en lav ohmværdi. Målinger i spærreretningen, ÷pol til base og +pol til kollektor eller emitter, vil give en betydelig højere ohmværdi. Målinger mellem kollektor og emitter vil give en høj ohmværdi i både spærre- og lederetning.
Der anvendes normalt måleområde Ω × 1.
Den anførte polarisering gælder for den i måleinstrumentet indbyggede batterispænding.
Bemærk: På enkelte instrumenttyper er denne polarisering vendt om i forhold til spændingsmåling.

De hyppigst forekommende fejl er kortslutning mellem kollektor og emitter eller afbrydelse mellem base og emitter. Årsagen til disse fejl må ofte søges i en foranliggende transistor på grund af DC-koblingen, og kontrolmåling bør derfor foretages frem til den første overføringskondensator.

FEJLTIPS

AM indstråling på grammofon

Denne fejl skyldes oftest en tidligere reparation, hvor der ved en fejltagelse er blevet lagt glimmerskive under serietransistoren TA 2869 $_1$ i netdelen, idet denne transistors kollektor skal forbindes direkte til stel, og derfor ikke skal være forsynet med isolationsskive.
Imidlertid har det vist sig, at AM indstråling under særlige forhold alligevel kan finde sted, og dette kan afhjælpes ved at montere 1 stk. 1 nF ± 5% 160 V (4102063) fra BC 114 $_4$ og BC 114 $_5$'s baser til stel.

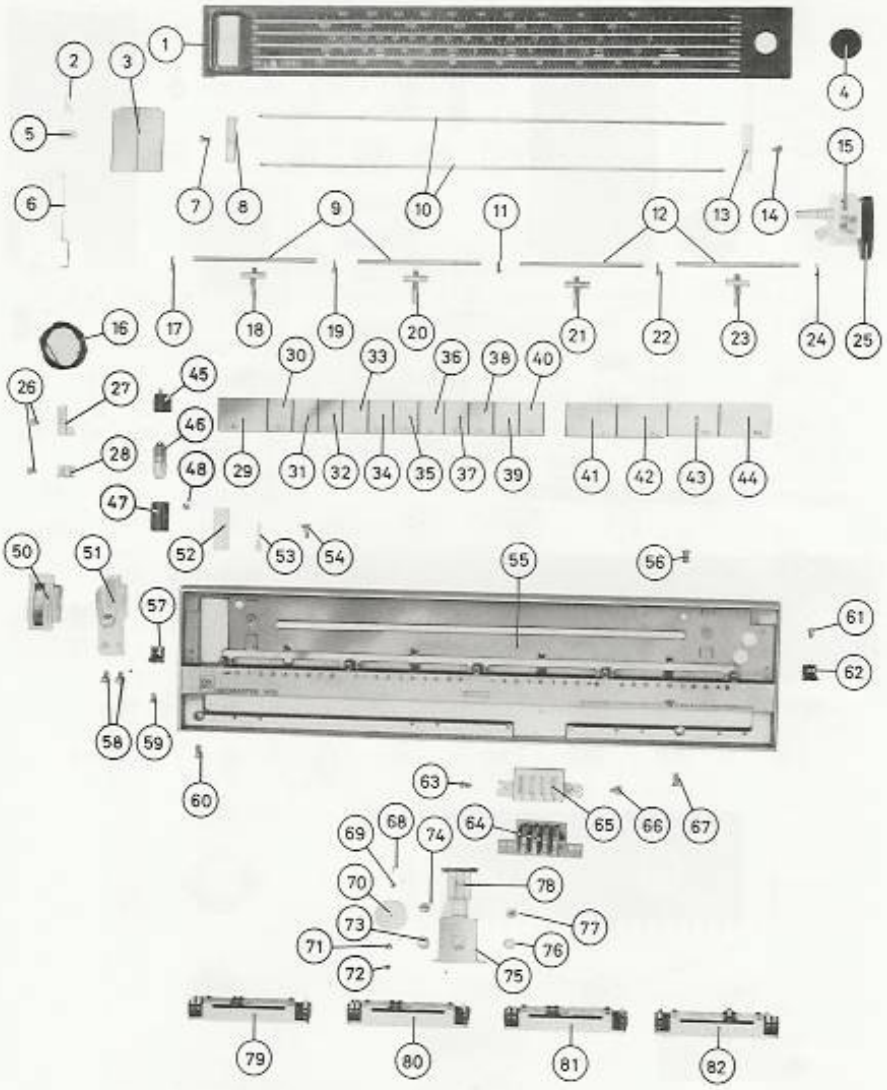
Ukorrekt justering af ASK

En stigende ASK-spænding, som vil fremkomme, når man indstiller på en station, vil gradvis lukke ASK-dioden OA 90 og dermed standse en videre ASK-virkning på MF-transistoren BF 160 $_3$. Når denne ASK-spænding når sin maximale virkning på MF-trinet, begynder den at virke på blandingstrinet. Dette sker, fordi base-emitterspændingen på BF 165 nu begynder at stige.
Såfremt ASK er rigtig justeret, vil den virke på den før omtalte måde, men hvis den f. eks. bliver justeret længere ned end de foreskrevne 0,5 V, vil der blive et ophold mellem de to ASK-virkninger, d. v. s., modtageren, på et alt efter justeringen bestemt signalniveau, arbejder uden ASK. Dette vil pludseligt og kortvarigt give et lidt højere LF-niveau og ligeledes et lidt større radikatorudslag, når man drejer ind på en kraftig station. I modsat fald vil de to ASK-spændinger, hvis spændingen ikke er justeret tilstrækkelig ned, være i funktion samtidig, hvilket vil bevirke et dårligt signal/støjforhold.

NOTATER

STYKLISTE FOR BEOMASTER 1400, TYPE 2101

1	Skala (se skitse side 21)	3191003
	Skala (se skitse side 21)	3191010
2	Skalalampe for lysviser	8230014
3	Lysviser komplet	9020024
4	Knap	2770013
	Fjeder for knap	2819005
5	Ledningsholder	3152001
6	Fjeder for ledningsføring	2819003
7	Skrue, AM 3 × 5 DIN 84	2038208
8	Spændestykke	2640005
9	Aksler for knapper	2830018
10	Skinner for viser	2564001
	Fjeder for glideskinne	2819008
11	Skrue, AM 2 × 8 DIN 84	2034232
12	Aksler for knapper	2830018
13	Spændestykke	2640005
14	Skrue, AM 3 × 5 DIN 84	2038208
15	Stel for skalatræk komplet	3100007
16	Ledning for lysviser	6030000
17	Skrue, AM 2 × 8 DIN 84	2034232
18	Knap	2775047
19	Skrue, AM 2 × 8 DIN 84	2034232
20	Knap	2775047
21	Knap	2775047
22	Skrue, AM 2 × 8 DIN 84	2034232
23	Knap	2775047
24	Skrue, AM 2 × 8 DIN 84	2034232
25	Svinghjul	2791001
	Unbrakoskrue for svinghjul	2072707
26	Skruer, AM 3 × 3 DIN 84	2038201
27	Spændestykke	2641003
28	Spændestykke	2510036
29	Afbryder TK knap	2775010
30	HT 1 - -	2775008
31	HT 2 - -	2775012
32	MONO - -	2775013
33	Grammofon - -	2775014
34	Båndoptager - -	2775015
35	AFC - -	2775016
36	LB - -	2775017
37	MB - -	2775018
38	KB 1 - -	2775019
39	KB 2 - -	2775020
40	FM - -	2775021
41	P 1 - -	2775023
42	P 2 - -	2775009
43	P 3 - -	2775024
44	P 4 - -	2775022
45	Fatning	7201002
46	Skalapære, 19 V 0,097 A	8230004
47	BHP-rør	2952001
48	Skrue, AM 3 × 3 DIN 84	2038201

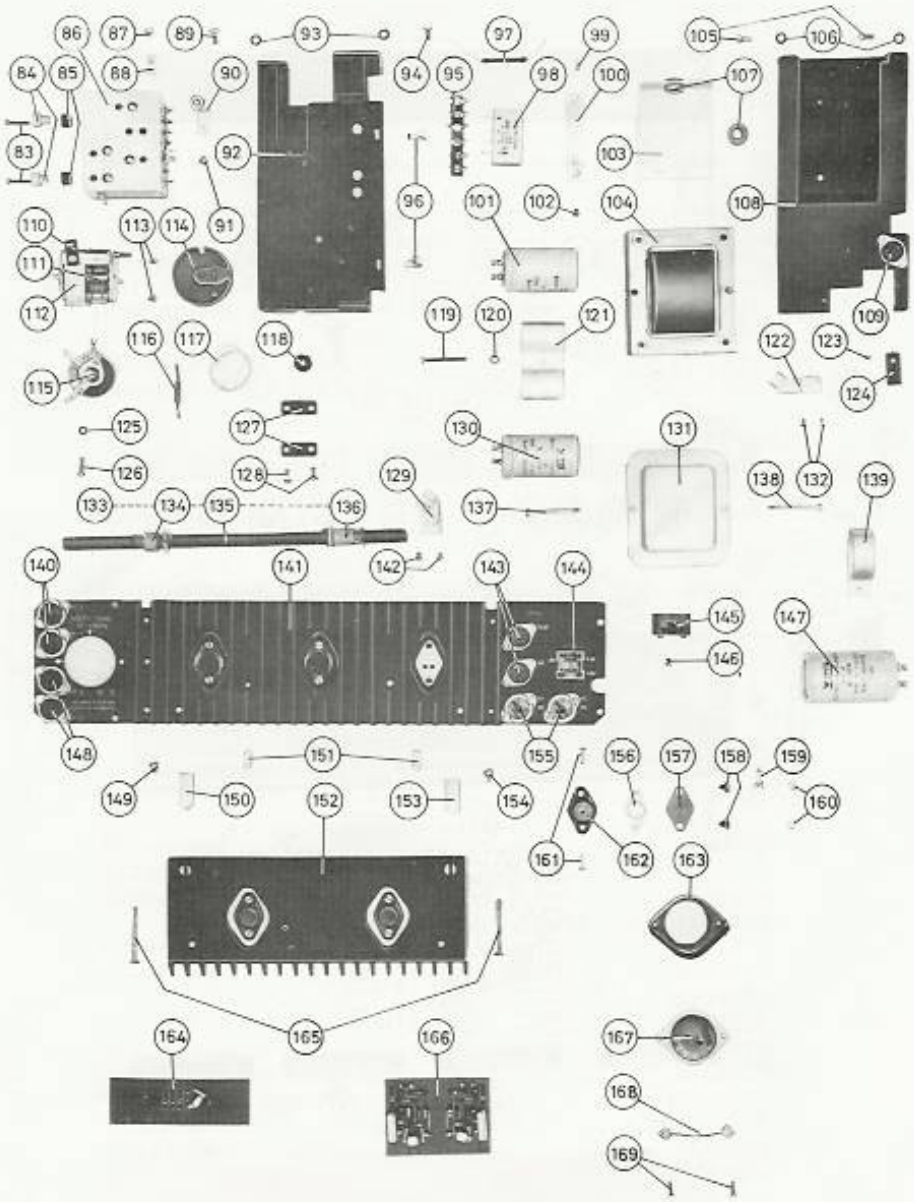


Rettelser til styklisten:

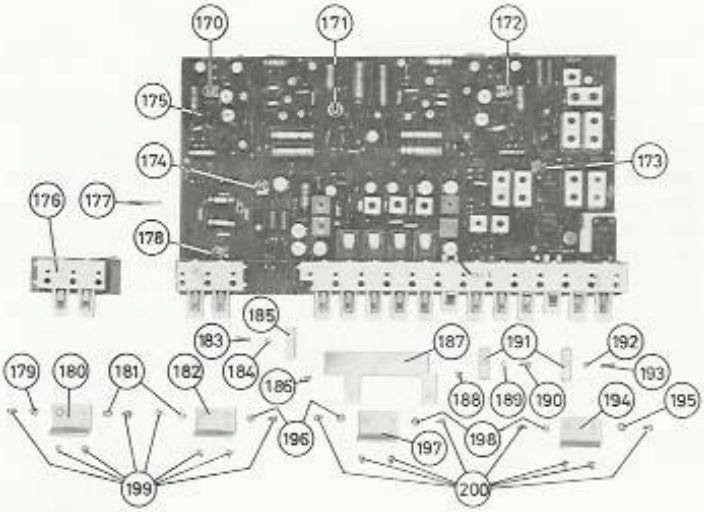
3	Lysviser komplet	rettes til	3190011
79	Styrkepotentiometer	rettes til	5311006
141	Bagplade komplet	rettes til	3452026
	Diode 9,1	rettes til	8300028

50	Radikator	8450007
51	Radikatorholder med snortrisser	3152005
52	Vinkel for stereolampe	2530012
53	Indikatorlinse	2570001
54	Skrue, AM 4 × 8 DIN 63	2042017
55	Forramme	3320017
56	Skrue, AM 4 × 8 DIN 63	2042017
57	Holder for skalaglas	3152004
58	Skrue, AM 4 × 6 DIN 84	2042205
59	Skrue, AM 3 × 5 DIN 84	2038208
60	Skrue, AM 4 × 8 DIN 63	2042017
61	Skrue, AM 3 × 5 DIN 84	2038208
62	Holder for skalaglas	3152004
63	Skrue, AM 4 × 6 DIN 84	2042205
64	Kantpotentiometre, 4 × 100 KΩ, spec. kurve	5320004
65	Hus for kantpotentiometer	3131008
66	Skrue, AM 4 × 6 DIN 84	2042205
67	Skrue, AM 4 × 8 DIN 63	2042017
68	Pinol	2990006
69	Fjeder	2812002
70	Knap	2770015
71	Spændeskive	2629001
72	Skrue	2034904
73	Afstandsrør	2930001
74	Skrue, AM 3 × 4 DIN 921	2038915
75	Kortbølgelup komplet	8052032
76	Afstandsrør	2930001
77	Skrue, AM 3 × 4 DIN 921	2038915
78	KB osc. spole	8020048
79	Styrkepotentiometer	5310002
80	Baspotentiometer	5310012
81	Diskantpotentiometer	5310010
82	Balancepotentiometer	5310011
83	Skruer, AM 3 × 15 DIN 84	2038225
84	Bøsninger	0530502
85	Bøsninger	0530503
86	Tuner	8050021
	Transistor, AF 106	8320015
	- AF 125	8320023
	Diode, BA 101	8300016
	- BA 138	8300032
	- ZF 22	8300033
87	Skrue, AM 3 × 4 DIN 84	2038206
88	Spændestykke	2510032
89	Skrue, AM 4 × 8 DIN 84	2042207
90	Vinkel med snortrisse	2542028
91	Skrue, AM 3 × 4 DIN 84	2038206
92	Sidestykke, venstre	3470004
93	Tandskiver, UDV T A 4,3	2625003
94	Skrue, AM 4 × 8 DIN 84	2042207
95	Loddeskinne	2560010
96	Ledningsholdere	3152003

97	Modstand, TE 82 Ω 3 W, 04032	5104001
98	Ventil, B 40 C 2200	8310013
99	Skrue, AM 3 × 6 DIN 84	2038247
100	Vinkel for ventil	0240304
101	Elektrolytkondensator 3000 μF/25 V	4200089
102	Skrue, AM 3 × 4 DIN 84	2038206
103	Skærm for transformator	3302021
104	Nettransformator	8013044
105	Skruer, AM 4 × 8 DIN 84	2042207
106	Tandskiver, UDV T A 4,3	2625003
107	Gummibøsning	2938015
108	Sidestykke, højre	3470005
109	Stikdåse	7212007
110	Loddeskinne	0280342
	Skrue for loddeskinne, AM 3 × 3 DIN 84	2038201
111	Drejekondensator (se tekst side 21)	4311001
	Drejekondensator (se tekst side 21)	4311004
112	Skærm for drejekondensator	3302047
	Skrue for skærm, AM 3 × 3 DIN 84	2038201
113	Skruer, AM 3 × 4 DIN 84	2038206
114	Snorskive (se tekst side 21)	2724005
	Snorskive (se tekst side 21)	2724014
115	Potentiometer	5300030
116	Drosselspole	8020093
117	Skalasnor	3955001
118	Gummibøsning	2938001
119	Skrue, AM 3 × 30 DIN 84	2038237
120	Spændeskive, A 3,2 DIN 6798	2625002
121	Vinkel for elektrolytter	2510024
122	Holder for ferritstav	3031013
123	Skrue, AM 3 × 6 DIN 63	2038007
124	Ledningsholder	2515011
125	Spændeskive	2624001
126	Skrue, AM 3 × 14 DIN 84	2038222
127	Spændestykker	0287155
128	Skruer, AM 3 × 8 DIN 84	2038214
129	Holder for ferritstav	3031012
130	Elektrolytkondensator 3000 μF/25 V	4200089
131	Dæksel	3162006
132	Skruer, 2,84 × 6,35 mm	2013002
133	Ferritstav komplet	8721002
134	LB ferritspole	8020052
135	Ferritstav	6700003
136	MB ferritspole	8020053
137	Skrue, AM 4 × 40 DIN 84	2042234
138	Skrue, AM 4 × 40 DIN 84	2042234
139	Bøjle	2510027
140	HT-stikdåser	7211025
141	Bagplade komplet med stikdåser	9020038
142	Skruer, AM 3 × 4 DIN 84	2038206
143	Stikdåser	7212007
144	Antenne-stikdåse	7212012
145	Holder for FM-antenne	3152006


83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169

146	Skrue, AM 3 × 5 DIN 84	2038208
147	Elektrolytkondensator 3000µF/50 V	4201046
148	HT-stikdåser	7211016
149	Skrue, AM 4 × 6 DIN 84	2042205
150	Vinkel for køleplade	2542045
151	Ledningsholdere	3152003
152	Køleplade	3358014
153	Vinkel for køleplade	2542045
154	Skrue, AM 4 × 6 DIN 84	2042205
155	HT-stikdåser	7211016
156	Transistor, TA 2869	8320090
157	Glimmerskive	3170008
158	Isolationsbøsninger	2938019
159	Loddeflig	7530005
160	Møtrikker, M 3 DIN 934	2380011
161	Skruer, AM 3 × 12 DIN 63	2038017
162	Dæksel	3164020
163	Skærm for spændingsomskifter	0534104
164	Modbetoningsled	8002025
	Transistor, BC 114	8320057
165	Skruer, AM 4 × 40 DIN 63	2038046
166	Grammofonforforstærker	8002029
	Transistor, BC 114	8320057
167	Spændingsomskifter	7401001
168	Spændestykke	0288045
169	Skruer, 2,84 × 9,52 mm	2013202
170	Potentiometer	5370058
171	-	5370050
172	-	5370058
173	-	5370074
174	-	5370061
175	PW plade	8002023
176	TK enhed	8002024
177	Låsestykke for TK	2819004
178	Potentiometer	5370058
179	Tandskive UDV T A 3,2 DIN 6798	2625002
180	Vinkel	2548006
181	Tandskiver UDV T A 3,2 DIN 6798	2625002
182	Vinkel	2548006
183	Skrue, AM 3 × 8 DIN 84	2038214
184	Afstandsrør	0410087
185	Spændestykke	2542080
186	Skrue, AM 3 × 3 DIN 84	2038201
187	Skærm for TK omsk.	3302051
188	Skrue, AM 3 × 3 DIN 84	2038201
189	Afstandsrør	0410087
190	Skrue, AM 3 × 8 DIN 84	2038214
191	Spændestykker	2542080
192	Afstandsrør	0410087
193	Skrue, AM 3 × 8 DIN 84	2038214
194	Vinkel	2548006
195	Tandskive UDV T A 3,2 DIN 6798	2625002
196	Tandskiver UDV T A 3,2 DIN 6798	2625002
197	Vinkel	2548006
198	Tandskiver UDV T A 3,2 DIN 6798	2625002
199	Skruer, AM 3 × 4 DIN 84	2038206
200	Skruer, AM 3 × 4 DIN 84	2038206



1' og 2' AM MF	8010031
AM detektor	8010033
1' og 2' FM MF	8010034
FM detektor	8010036
LB antennespole	8020041
MB antennespole	8020042
KB 1 antennespole	8020043
KB 2 antennespole	8020044
LB oscillatorspole	8020045
MB oscillatorspole	8020046
KB 1 oscillatorspole	8020047
Spærrekreds AM	8020049
Sugekreds AM	8020050
9 KHz filterspole	8020051
Radikatorspole FM	6802018
Transistor, BF 165	8320086
- BF 160	8320085
- BF 173	8320079
- BC 149	8320095
- BC 153	8320104
- U 2734	8320081
- BC 114	8320057
- BC 154	8320069
- BC 115	8320062
Komplementær transistorer U 2734/U 2735	8320082
Køleplade for $U\,2734_2$ og $U\,2735_2$	3358011
Køleplade for $U\,2734_3$ og $U\,2735_1$	3358012
Diode, ZF 9,1	8300019
Dioder, 2 × AA 119	8300000
Diode, AA 119	8300024
- OA 90	8300009
Modstand, 0,39 Ω	5102007
NTC modstand, 500 Ω	5220011
TK-enhed, 2 sektioner	7402035
TK-enhed, 12 sektioner	7402036
Sikringer 1 Amp. træg	6600006

Ikke affotograferede dele

Netledning	6271047
Spændestykke for kabinet	2640003
Skruer for spændestykker	2042214
Stjerneskiver UDV T A 4,3	2625003
Dæksel for sikringer	3162019
Skruer for dæksel, AM 3 × 6 DIN 63	2038007
Højttalergitter	3444005
Højttaler	8480035
Højttalerramme	3320012
Skruer, AM 4 × 10 DIN 63	2042001
Skruer, AM 4 × 35 DIN 84	2042230
Stationtransfers	3180119
Betjeningsanvisning	3502029
Bunddiagram	3180135
Kabinet K, teak	3410091
- - palis	3410092
- - eg	3410093
Emballage, yderæske for 2101	3391050
Top- og bundindlæg, 2101	3391071
Skumemballage, 2101, for	3397019
Skumemballage, 2101, bag	3397034

BEOMASTER 1400 K, TYPE 2102

164	Stereodekoder	8902006

øvrige dele som BEOMASTER 1400 K, type 2101

BEOMASTER 1400 M, TYPE 2104

Kabinet M, teak	3410101
Kabinet M, palis	3410102
Kabinet M, eg	3410103
Emballage, yderæske for 2104	3391051
Top- og bundindlæg, 2104	3391110
Skumemballage, 2104, for	3397026
Skumemballage, 2104, bag	3397027

øvrige dele som BEOMASTER 1400 K, type 2101

BEOMASTER 1400 M, TYPE 2105

164	Stereodekoder	8902006

øvrige dele som BEOMASTER 1400 M, type 2104

Ekstra tilbehør

Kortslutningsbøjle for grammofon	6140039
Dipolantenne	8902010
Stereodekoder	8902006
Transistor BC 113	8320056
Transistor BC 114	8320057
Transistor BC 140	8320101
Kreds 19 KHz med udtag	8022011
Kreds 19 KHz	8022012
Transformator 38 KHz	8012041

NOTATER

FØLSOMHEDSMÅLINGER OG TRIMMEFORSKRIFTER

OMRÅDE	SKALAINDSTILLING	HF-TILSLUTNING	OSCILLOSKOPTILSLUTN.	VOLTM. TILSLUTN.	FREKVENS	BEMÆRKN
SPÆNDING- OG STRØMJUSTERINGER						
				+ på 3000 μF 50 V		+ på 3000 μF 50v lig med
				Punkt M og N		Voltm. stel til punktet N.
				Punkt P og R		Voltm. stel til punktet R.
FM	Inddrejet			Afstemningsspænd.		
MB udv. ant.				18 k Ω pos. nr. 66		Uden signal.
LB						Uden signal.
AM-MF KREDSE						
MB	Inddrejet	Punkt A gennem 0.1 μF	Base BC 149		468 kHz	
MB	Inddrejet	Punkt C gennem 0,1 μF	Base BC 149		468 kHz	
MB	Inddrejet	Punkt D gennem 0,1 μF	Base BC 149		468 kHz	
MB	Inddrejet	Punkt E gennem 0,1 μF	Base BC 149		468 kHz	
MB	Inddrejet	Antennebøsning	Base BC 149		468 kHz	
AM-HF KREDSE						
LB udv. ant.	155 kHz	Ant. bøsning gen. kunstant.			155 kHz	Max. styrke, bas og diskant.
LB udv. ant.	230 kHz	"			230 kHz	Styrkekontrol skal være over
LB udv. ant.	320 kHz	"			320 kHz	Max. styrke, bas og diskant.
MB udv. ant.	587 kHz	"			587 kHz	"
MB udv. ant.	1007 kHz	"			1007 kHz	Styrkekontrol skal være over
MB udv. ant.	1495 kHz	"			1495 kHz	Max. styrke, bas og diskant.
KB I udv. ant.	1594 kHz	"			1594 kHz	"
KB I udv. ant.	2,6 MHz	"			2,6 MHz	Styrkekontrol skal være over
KB I udv. ant.	3,75 MHz	"			3,75 MHz	Max. styrke, bas og diskant.
KB II udv. ant.	6,4 MHz	"			6,4 MHz	"
KB II udv. ant.	12,5 MHz	"			12,5 MHz	Styrkekekontrol skal være over
KB II udv. ant.	15 MHz	"			15 MHz	Max. styrke, bas og diskant.
LB ferrit	155 kHz	Rammeant. i skærm. rum			155 KHz	"
LB ferrit	230 kHz	"			230 KHz	Styrkekekontrol skal være over
LB ferrit	320 kHz	"			320 KHz	Max. styrke, bas og diskant.
MB ferrit	587 kHz	"			587 KHz	"
MB ferrit	1007 kHz	"			1007 KHz	Styrkekekontrol skal være over
MB ferrit	1495 kHz	"			1495 KHz	Max. styrke, bas og diskant.
9 kHz FILTER						
MB		Ant. bøsning				Signal moduleret med 9 kHz
FM-MF KREDSE						
FM	97 MHz	Ant. bøsning	Punkt diodeprobe		10,7 MHz	Gennem diodeprobe. AFC sa
FM	97 MHz	"	Punkt detektorspænding		10,7 MHz	uden diodeprobe.
FM	97 MHz	Punkt B gennem 0,1 μF			10,7 MHz	
FM	97 MHz	Punkt C gennem 0,1 μF			10,7 MHz	
FM	97 MHz	Punkt D gennem 0,1 μF			10,7 MHz	
FM	97 MHz	Punkt E gennem 0,1 μF			10,7 MHz	
FM-HF KREDSE						
FM osc.	89 MHz	Ant. bøsning			89 MHz	
FM osc.	102 MHz	"			102 MHz	
FM ant.	89 MHz	"			89 MHz	Outputmeter
FM ant.	102 MHz	"			102 MHz	"
FM	92 MHz	"			92 MHz	Max. styrke, bas og diskant,
FM	92 MHz	"			92 MHz	Max. bas og diskant, balance
PREOMATIK						
P I	89 MHz	Ant. bøsning			89 MHz	89 MHz indstilling på finger
RADIKATOR FM						
FM	92 MHz	Ant. bøsning		Punkt detektorspænding	92 MHz	Indstilles til 0 volt. Derpå sætte

VENS	BEMÆRKNINGER	FØLSOMHED	OUTPUT	JUSTERES	
	+ på 3000 µF 50v lig med punkt I.			Potm. nr. 1 til + 30 V.	
	Voltm. stel til punktet N.			Potm. nr. 2 til 24 mV.	
	Voltm. stel til punktet R.			Potm. nr. 3 til 24 mV.	
				Potm. nr. 4 til 3,4 V.	
	Uden signal.			Potm. nr. 5 til max. udslag, derefter drejes 0,5 V ned.	
	Uden signal.			Potm. nr. 35 til 0 stilling på radicator.	
				Spolerne 12 og 13 forstemmes.	
kHz		18 µV	5 W		
kHz		180 µV	5 W	Spolerne 6-7-8-9-10-11 til max. og sym. kurve.	
kHz		1,9 mV	5 W	Båndbredde 5 kHz ± 0,5 kHz ved 6 dB.	
kHz		5,0 mV	5 W		
kHz				Spolerne 12 og 13 til minimum.	
				Først oscl.	så antenne
kHz	Max. styrke, bas og diskant. Svag indg. sign.			Spole nr. 14	Spole nr. 16
kHz	Styrkekontrol skal være over mærket 4.	16 µV	3 dB si./st.		
kHz	Max. styrke, bas og diskant. Svag indg. sign.			Trimmer nr. 15	Trimmer nr. 17
kHz	" "			Spole nr. 18	Spole nr. 20
kHz	Styrkekontrol skal være over mærket 4.	14 µV	3 dB si./st.		
kHz	Max. styrke, bas og diskant.	180 µV	5 W	Trimmer nr. 19	Trimmer nr. 21
kHz	" Svag indg. sign.			Spole nr. 22	Spole nr. 24
MHz	Styrkekontrol skal være over mærket 4.	12,5 µV	3 dB si./st.		
MHz	Max. styrke, bas og diskant. Svag indg sign.			Trimmer nr. 23	Trimmer nr. 25
MHz	" "			Spole nr. 26	Spole nr. 28
MHz	Styrkekekontrol skal være over mærket 4.	7,1 µV	3 dB si./st.		
MHz	Max. styrke, bas og diskant. Svag indg. sign.			Trimmer nr. 27	Trimmer nr. 29
KHz	" "				Spole nr. 30
KHz	Styrkekekontrol skal være over mærket 4.	200 µV	3 dB si./st.		
KHz	Max. styrke, bas og diskant. Svag indg. sign.				Trimmer nr. 31
KHz	" "				Spole nr. 32
KHz	Styrkekekontrol skal være over mærket 4.	80 µV	3 dB si./st.		
KHz	Max. styrke, bas og diskant. Svag indg. sign.				Trimmer nr. 33
	Signal moduleret med 9 kHz.			Spole 34 til min. output.	
MHz	Gennem diodeprobe. AFC sættes ud af funktion			Spole 40-41 forstemmes. Spolerne 43-42-36-37-38-39 til max. og sym. kurve. Båndbredde 250 kHz ± 30 kHz ved 6 dB.	
MHz	uden diodeprobe.			Spolerne 40-41 max. og sym. S-kurve.	
MHz		180 µV	5 W		
MHz		1800 µV	5 W		
MHz		32 mV	5 W		
MHz		65 mV	5 W		
MHz				Spole 48.	
MHz				Trimmer 49.	
MHz	Outputmeter			Spoler 44-45-50 til max.	
MHz	"			Trimmere 46-47-51 til max.	
MHz	Max. styrke, bas og diskant, balance 0.	5 µV	5 W		
MHz	Max. bas og diskant, balance 0.	2,8 µV	18 dB si.st.		
MHz	89 MHz indstilling på fingerpotm. nr. 1.			Potm. nr. 52 til max. signal.	
MHz	Indstilles til 0 volt. Derpå sættes indtrækker i funktion.			Spole 53 til max. Radikator udslag.	

GRAM FOR BEOMASTER 1400

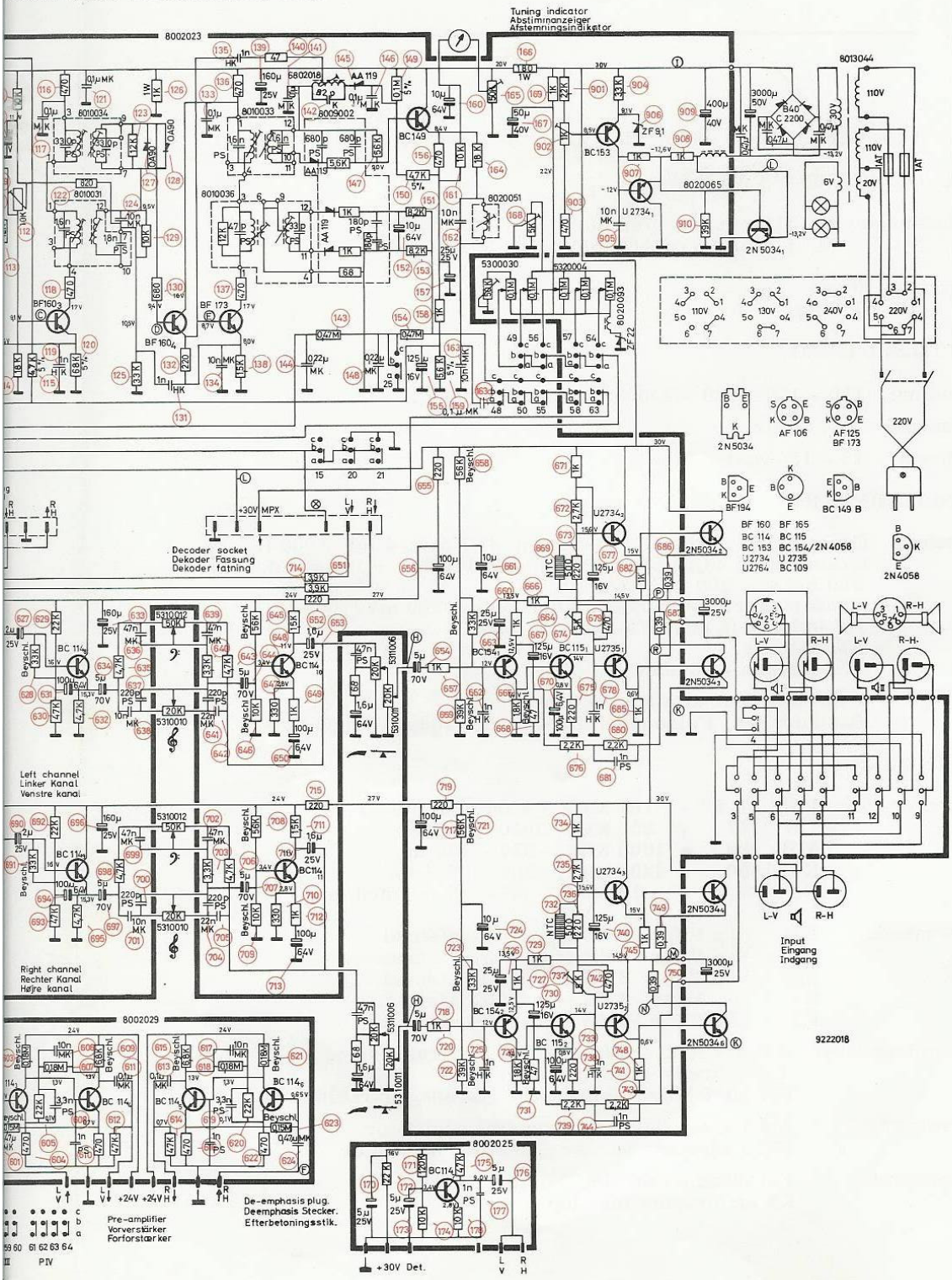
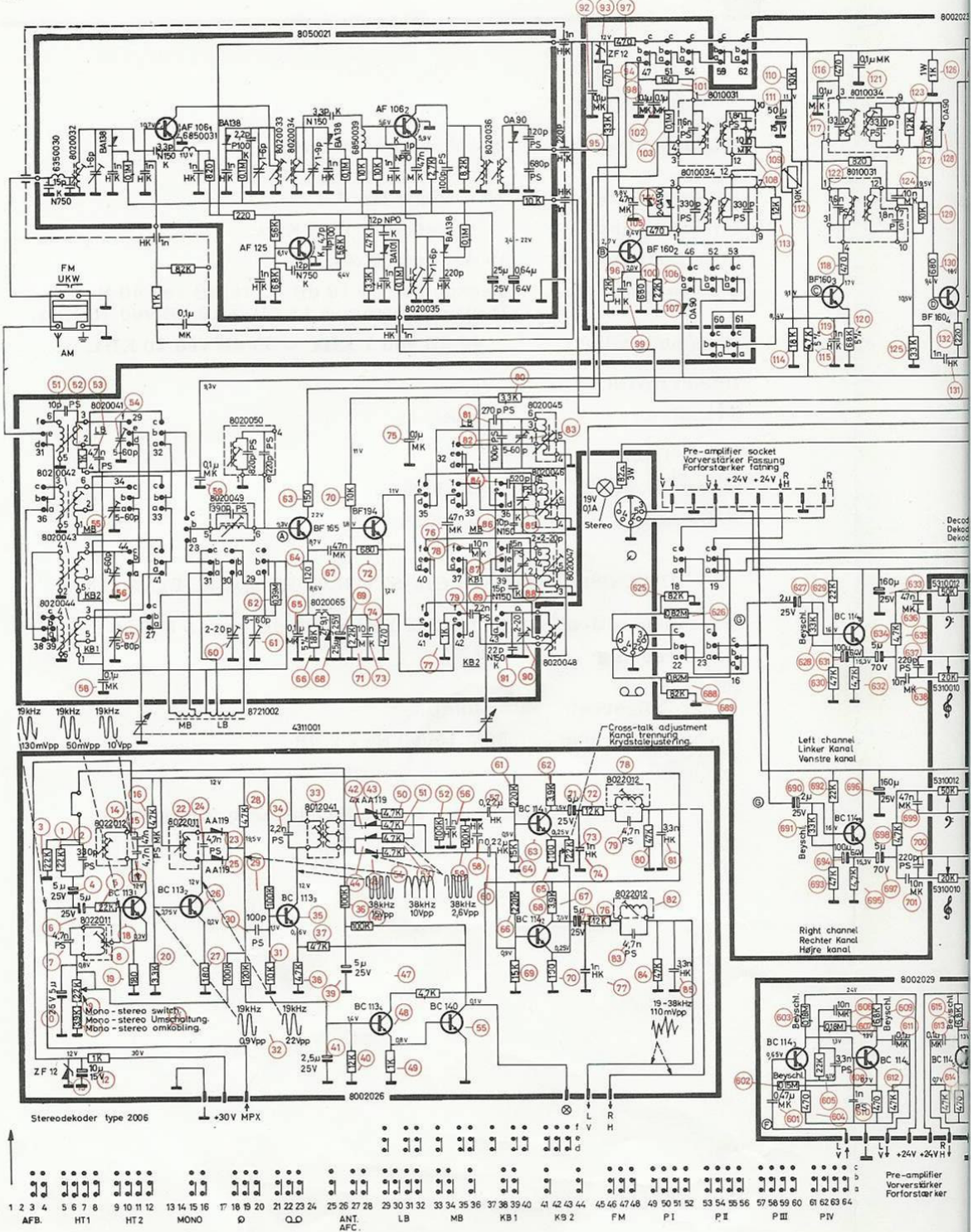
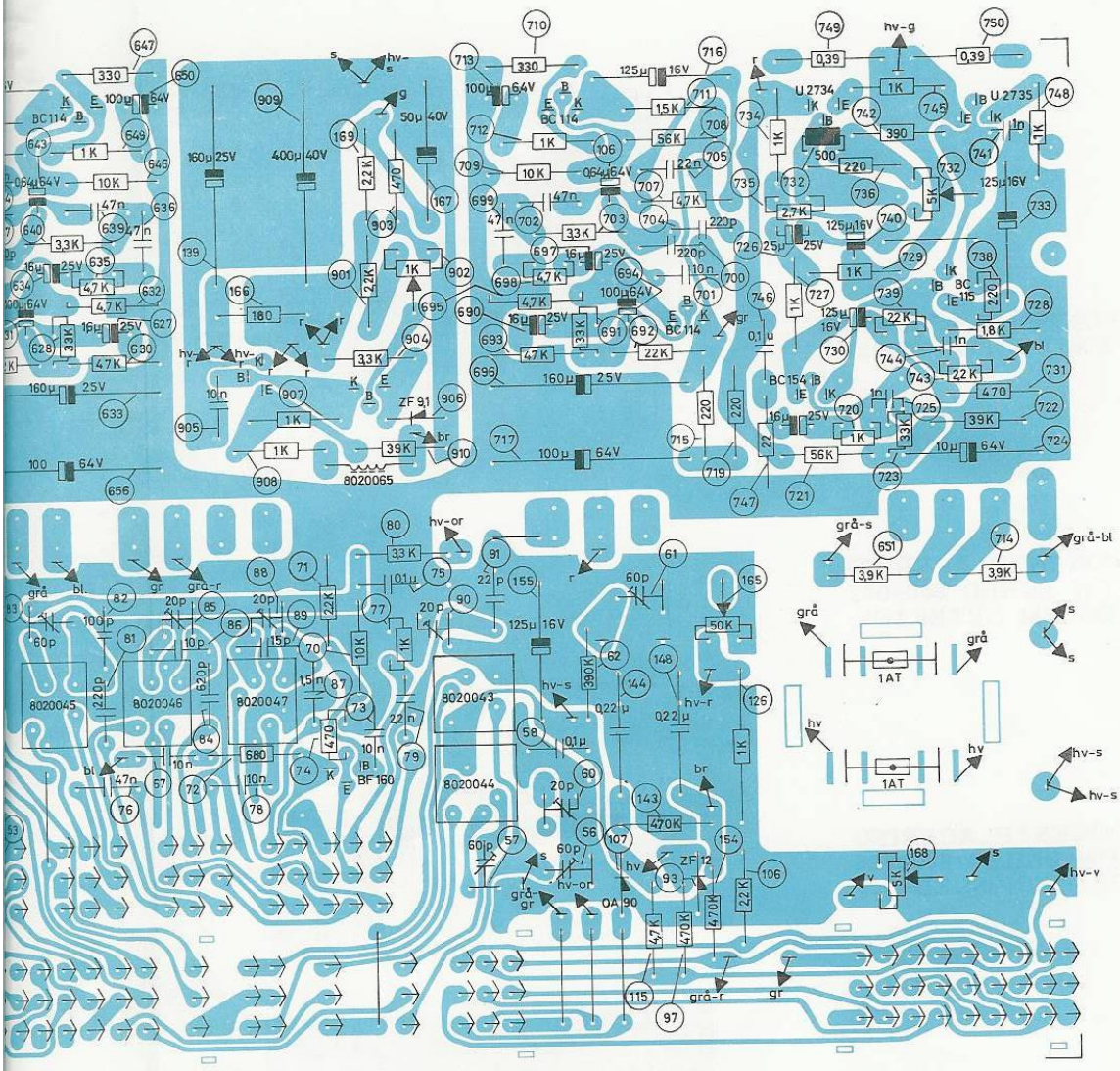


DIAGRAM FOR BEOM



LACERING FOR PW ENHED 8002023

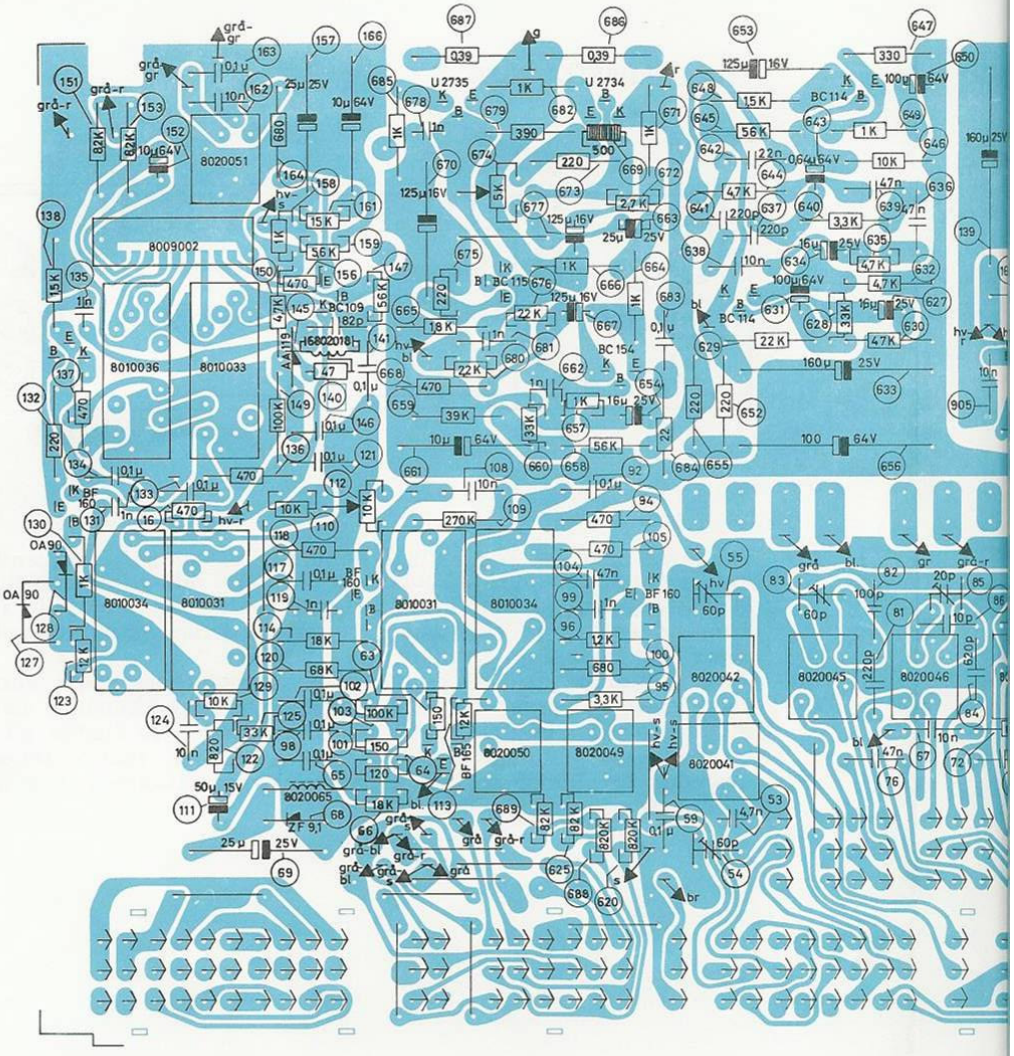


Ledningsfarver — Colour of wires — Kabelfarben

bl: blå	— blue	— blau
br: brun	— brown	— braun
g: gul	— yellow	— gelb
gr: grøn	— green	— grün
grå: grå	— grey	— grau
hv: hvid	— white	— weiss
or: orange	— orange	— orange
r: rød	— red	— rot
s: sort	— black	— schwarz
v: violet	— violet	— violett

01µF, R_g = 75 ohm.
" " "
" " "
" " "
" " "
" " "
" " "

KOMPONENTPLACERING FOR PV



AM trimmere: 5 - 60 pF C 010 GA/60E
2 - 20 pF C 010 EA/20E
FM trimmere: 1 - 9pF GSA 788 - E13
1 - 6pF GSA 787 - 13124

De angivne spændinger er positive i forhold til stel. Dekoderens spændinger er målt med pilotsignal, de øvrige spænainger uden signal.
AM-blanderens (BF 165) og AM-oscillatorens (BF 160$_1$) spændinger er målt med en af AM-knapperne indtrykket, de øvrige spændinger er målt med FM-knappen indtrykket.
Modstande uden angivelse: GBT 1/2 W.
Kondensatorer mærket PS: Polystyren.
Kondensatorer mærket MK: Metalliseret kunststof.
Kondensatorer mærket HK: "High K".
Kondensatorer mærket K: Keramik.
LF følsomheder er målt ved 50 mW output.
FM følsomheder er målt ved 5W output, $\Delta f = 22{,}5$ kHz, $f_{mod} = 400$ Hz.
AM følsomheder er målt ved 5W output, 30% mod., $f_{mod} = 400$ Hz.

A: 18 µV (468 kHz) gennem 0,1 µF, $R_g = 75$ ohm.
18 µV (1 MHz) " " " "
B: 180 µV (10,7 MHz) " " " "
C: 180 µV (468 kHz) " " " "
1800 µV (10,7 MHz) " " " "
D: 1,9 mV (468 kHz) " " " "
32 mV (10,7 MHz) " " " "
E: 5,0 mV (468 kHz) " " " "
65 mV (10,7 MHz) " " " "
F: 0,6 mV
G: 14 mV
H: 6 mV
I: 0,2 A
K: 60 mA